

Teamarbeit schafft optimales Klima:

# PFANNENBERG-KLIMATECHNIK FÜR LOHMEIER-SCHALTSCHRANKLÖSUNGEN



Beitrag von Mathias Duc und Diego Giudici, verantwortliche Product Manager für LOHMEIER bzw. Pfannenberg bei der CARL GEISSER AG in Fällanden.

**Steigt die Temperatur in einem Schaltschrank zu stark und ist die Umgebungstemperatur zu hoch, ist der Einsatz von Kühlgeräten unumgänglich. Diese können allerdings Kondensatbildung verursachen und zudem die Energiebilanz von Anlagen verschlechtern. Der Beitrag zeigt verschiedene Lösungsmöglichkeiten auf, die sich in der Praxis bewährt haben.**



*Kondensatbildung im Schaltschrank gefährdet den Betrieb*

Eine effiziente, wirtschaftlich sinnvolle Klimatisierung von Schaltschränken wird heutzutage mehr und mehr zu einem Problem für Hersteller, denn durch immer leistungsfähigere Überwachungs- und Regelungselemente in hoher Packungsdichte steigt die Erwärmung in Schaltanlagen stark an. Darüber hinaus können klimatische Einflüsse beim Einsatz der Anlagen in extremen Umweltbedingungen die Situation erschweren. Kühlgeräte können hingegen einerseits Kondensatbildung verursachen, die im schlimmsten Fall zum Maschinenstillstand führt, und andererseits die Energiebilanz von Anlagen verschlechtern. Der Schaltschrankexperte LOHMEIER, der eng mit dem Klimatechnik-Spezialisten Pfannenberg zusammenarbeitet, bietet Kunden und Anwendern hierfür eine Reihe von Lösungsmöglichkeiten, die im Folgenden vorgestellt werden sollen.

## URSACHEN FÜR KONDENSATBILDUNG

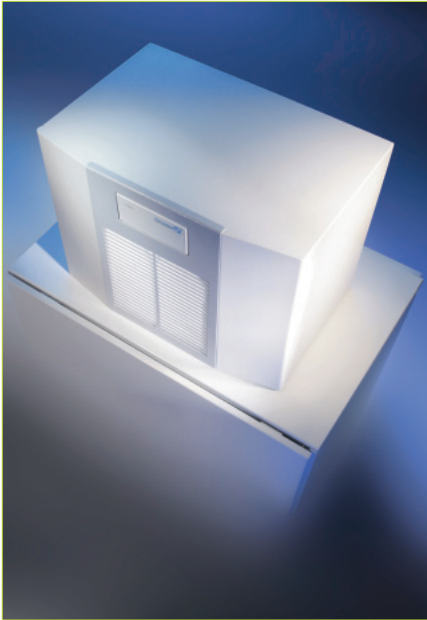
Kühlgeräte für den Dachaufbau sind aufgrund ihrer geringen Grösse und ihrer Platzierung besonders für Anwendungen geeignet, in denen Platzmangel herrscht. Herkömmliche Dachkühlgeräte bringen allerdings auch eine Reihe von Risiken mit sich: So kann sich beispielsweise im Kühlgerät selbst unter anderem so viel Kondensat bilden, dass es in den Schaltschrank läuft. Ausserdem können Kondensattröpfchen im Luftstromwirbel der Kaltluftseite mitgerissen werden und eine äusserst gefährliche Benetzung der elektronischen Bauteile zur Folge haben. Ein weiteres Manko ist, dass üblicherweise die kalte Seite des Kühlgeräts an die warme Oberseite des Schaltschranks grenzt – hierdurch entsteht Kondensat an der Unterseite der Schaltschrankdecke. Des Weiteren kann an luftführenden Schläuchen,

wo Kaltluft und erwärmte Schaltschrankluft aufeinander treffen, Kondenswasser niederschlagen.

## LEISTUNGSSTARKE DACHKÜHLGERÄTE BIETEN ZUVERLÄSSIGEN KONDENSATSCHUTZ

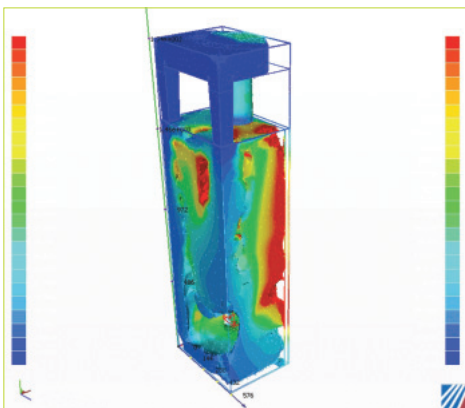
Diese Risiken werden mit den neuartigen Dachkühlgeräten der Serie DTT von Pfannenberg aus dem Weg geräumt – dank eines intelligenten, patentierten Kondensatmanagement-Systems verhindern sie zuverlässig die Entstehung von Kondensat sowie das Eindringen von Kondensat in den Schaltschrank. Dazu wurden die Kühlgeräte buchstäblich auf den Kopf gestellt: Anders als bisher üblich grenzt die kalte Seite nicht

mehr an die Schaltschrankdecke. Grössere Temperaturunterschiede an der Kontaktfläche zwischen Kühlgerät und Schaltschrank werden so vermieden, und im Kühlgerät anfallendes Kondensat wird sicher in die integrierte Kondensatverdunstung geleitet und verdampft.



Die intelligenten DTT-Dachkühler verhindern die Entstehung und das Eindringen von Kondensat in den Schaltschrank

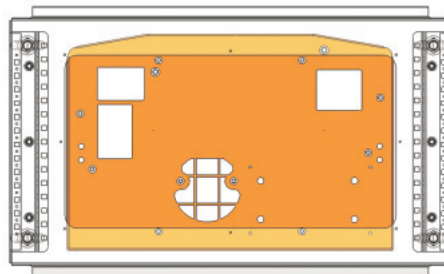
Darüber hinaus wurde der Aufbau der Dachkühler überarbeitet, so dass Luftführung und Verdampfer nun räumlich getrennt sind. Dies verhindert Tröpfchenwirbel, die in den Schaltschrank gelangen könnten. DTT-Geräte kommen zudem ohne den Einsatz von Luftschläuchen aus. Stattdessen wurde die Geschwindigkeit der Kaltluftzufuhr erhöht, wodurch diese mühelos und gänzlich ohne Verlust an Kühlleistung den Schaltschrankboden erreicht.



DTT – sichere Kühlung bis zum Boden ohne Luftkanäle

**FLEXIBLE, EINFACHE MONTAGE**

Die Montage von DTT-Dachkühlgeräten gestaltet sich überaus einfach: Mittels Schnellmontagerahmen können die Geräte schnell werkzeuglos installiert und zu Wartungszwecken oder für den Transport wieder abgenommen werden. Ausserdem ist die komplette Abdeckhaube des wichtigsten Gerätebereichs nach vorn abziehbar, und Filtermatten sowie Steuerungselemente sind im Frontbereich leicht zugänglich. Durch die Verwendung leichterer, leistungsfähiger Bauteile (z.B. hocheffiziente, innovativ angeordnete Ventilatoren und energieeffiziente Verdichter) konnte der Energieverbrauch der neuen Dachkühler gegenüber Standardmodellen um ca. 20% reduziert werden. Ein optionales Steuermodul erlaubt es Anwendern zudem, bis zu zehn Geräte gleichzeitig anzusteuern und die Dachkühler bei Bedarf in einen Energiesparmodus zu versetzen. Die durchweg UL-approbierten DTT-Dachkühlgeräte stehen in drei Baugrössen und sechs Leistungsklassen (500–4000 W) zur Verfügung. Auf Wunsch liefert LOHMEIER die Schaltschränke mit vorkonfektionierten Ausschnitten für DTT-Dachkühler und erspart Kunden somit erheblichen Aufwand bei der Detailplanung, mechanischen Nachbearbeitung und Nachlackierung.

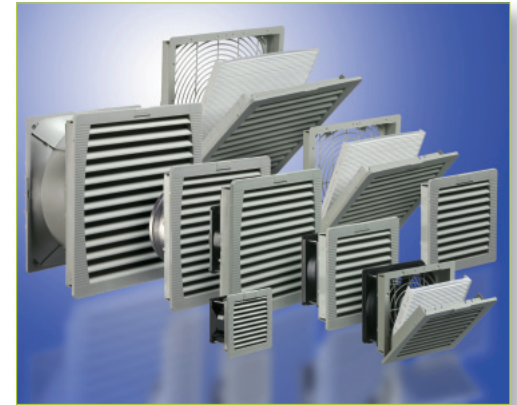


Bei Bedarf übernimmt der Schaltschrank-Spezialist die mechanische Bearbeitung und passt Dachkühlgeräte optimal an entsprechende Schaltschrankmodelle an

**BREITES KLIMATECHNIK-SORTIMENT**

Neben den neuen Dachkühlgeräten steht auch eine umfangreiche Auswahl an zusätzlichen Klimatechnik-Komponenten zur Verfügung. Das Sortiment umfasst leistungsstarke Anbau-Kühlgeräte, Filterlüfter, Heizgeräte, Hygrostate und Thermostate – Letztere tragen dazu bei, den Einsatz anderer Klimageräte besonders effizient zu regeln, und sorgen für eine verbesserte Sicherheit. Die neueste Filterlüfter-Generation, die je nach Typ eine Luftleistung von 25 bis 950 m<sup>3</sup>/h erreicht, eignet sich selbst für anspruchsvolle Anwendungen. Der modulare Aufbau der Geräte, die dank vollständiger Ausschnittskompatibilität eine problemlose Umrüstung von älteren auf neue Modelle ermöglichen,

erleichtert die Installation und Wartung. Für die Montage sind aufgrund der patentierten Vier-Ecken-Verrastung keine Werkzeuge erforderlich: Das Gerät wird einfach auf den Ausschnitt gedrückt, schnappt ein und ist dauerhaft rüttelsicher installiert.



Die neueste Filterlüfter-Generation ist modular aufgebaut und eignet sich selbst für anspruchsvolle Anwendungen

**KLIMATISIERUNG OHNE ZUSÄTZLICHE KOMPONENTEN**

LOHMEIER strebt für alle Schaltschranklösungen eine optimale Energiebilanz an, daher wird das Thema Energieeffizienz bei der Klimatisierung grundsätzlich gross geschrieben. Hierzu tragen Pfannenberg-Kühlgeräte massgeblich bei: Die Energy Efficiency Ratio (EER), d.h. das Verhältnis von Kälteleistung zu elektrischer Leistungsaufnahme, liegt bei den meistverkauften Modellen im Durchschnitt bei 1,88. In manchen Fällen können Gehäuse jedoch auch ganz ohne Klimatisierungskomponenten auskommen. Hierbei wird die Abwärme per Konvektionskühlung über die Oberfläche abgeführt. Die direkt in Maschinen integrierten, massgeschneiderten MIC-Schaltschränke (machine-integrated cabinet) werden so ausgelegt und bewähren sich seit einigen Jahren in verschiedensten Anwendungen, z.B. in Maschinen und Fertigungsstrassen für die Herstellung von Möbeln und Holzbauerelementen. Bei der Installation der MIC-Schaltschränke, die herkömmliche Schaltschrankinstallationen komplett ersetzen, nutzt LOHMEIER Metallkomponenten der Maschinen so weit wie möglich als Kühlflächen, wodurch sich die Klimatisierung der Gehäuse vereinfacht. Darüber hinaus bringen MIC-Schaltschränke auch erhebliche Einsparungen bei Platz und Kosten mit sich. ■

**327 ▶ CARL GEISSER AG**  
 Industriestrasse 7, 8117 Fällanden  
 Tel. 044 806 65 00, Fax 044 806 65 01  
 www.carlgeisser.ch, info@carlgeisser.ch